

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-153276

(43)Date of publication of application : 12.08.1985

(51)Int.Cl.

H04N 5/46
G09G 1/04
H04N 7/01

(21)Application number : 59-008748

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 20.01.1984

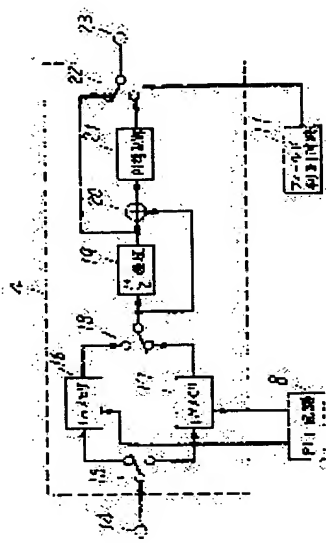
(72)Inventor : TSUJIHARA SUSUMU

(54) TELEVISION RECEIVER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the high resolution of picture quality by discriminating a correlational signal and controlling processing when a standard television signal is to be converted into a signal having horizontal scanning frequency of n times the frequency of the standard signal.

CONSTITUTION: A signal obtained from a demodulating circuit is supplied to 1H memories 16, 17 in a signal conversion circuit 4 through an alteration switch 15. The writing/reading operation of the memories 16, 17 is set up by the alteration switch 15 so that one memory is in the writing operation and the other is in the reading operation. The written signal is read out at a speed of twice the writing speed during the succeeding one-horizontal scanning period. Out of outputs from the memories 16, 17, only the signal in the reading period is extracted by an alteration switch 18 and supplied to an H/2 delay circuit 19. In case of signals in a interlacing scanning, a false signal is processed from data between scanning lines. In case of signals in progressive scanning, an output signal from the H/2 delay circuit 19 is read out twice to execute processing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-153276

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)8月12日

H 04 N 5/46
G 09 G 1/04
H 04 N 7/01

7436-5C
8121-5C
7334-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 テレビジョン受像機

⑯ 特 願 昭59-8748

⑰ 出 願 昭59(1984)1月20日

⑱ 発 明 者 辻 原 進 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地
⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

テレビジョン受像機

2. 特許請求の範囲

飛越走査方式のテレビジョン信号と、順次走査方式の信号とを受信する手段と、前記受信した信号を非飛越し倍走査方式の信号に信号変換する手段と、前記飛越走査方式のテレビジョン信号か、前記順次走査方式の信号かを判別する手段とを有し、前記信号変換する手段が、前記飛越走査方式のテレビジョン信号を受信する時は、走査線間のデータより擬似信号を作成し、前記順次走査方式の信号を受信する時は、同じ走査線データを読み出す様に、前記判別信号により制御したことを特徴とするテレビジョン受像機。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、標準方式のテレビジョン信号を記憶素子を用いてn倍の水平走査周波数を有する信号に変換して表示するテレビジョン受像機に関する。

従来例の構成とその問題点

現在の標準方式のテレビジョン方式には、NTSC、PAL、SECAM等の方式があるが、いずれも、解像度が必ずしも十分なものとはいえない。特に画面の大型化が要望されている今日、放送の高解像度化が要求されている。したがって、近い将来、走査線数が現在の標準方式の2～3倍程度で帯域巾が5～1.0倍程度の高精細度放送が施行されると思われる。現に、NHKからは走査線数1125本、輝度信号帯域巾20MHz、EIA(Electronic Industries Association:米国電子工業会)からは走査線数1023本、輝度信号帯域巾21.1MHz、BBCからは走査線数1601本、輝度信号帯域巾60MHzの各方式が提案されている。これらの新しいテレビジョン方式の実用化の過渡期においては、これらの方式の信号を受信する受像機で標準方式のテレビジョン信号も受信できるよう、いわゆる両立性を有するテレビジョン受像機を実現すれば普及がより早くなると考えられる。

また、近年の情報化時代において、コンピュー

タ端末として英数字や文字を表示するキャラクタディスプレイや、図表、模様等を表示するグラフィックディスプレイの需要が高まっている。これらの機器において、情報量を向上させる目的で解像度や走査線数を増加させて走査周波数を標準のテレビジョン方式の2倍程度に設定したものが使用される様になってきた。これらのディスプレイ装置によって標準方式のテレビジョン信号も受信できる様に構成すれば、VTRやカメラからの信号も受信できるので、ディスプレイ装置の応用範囲が広がり、その実現が期待されている。

両立性を有するテレビジョン受像機を実現しようとする場合には、信号回路は当然のことながら、偏向回路においても、水平走査周波数の大きなちがいから標準方式と新しい方式の両方式で回路を共用することが困難であり、切換えスイッチ、リレー等を用いて回路を切換えて動作させる必要があった。このため回路が複雑化するとともに、ポテンシャルの高い部分を切換えるという点で信頼性の面でも問題があった。また従来、走査周波数

が異なる方式間の変換装置として使用されているものは、変換しようとする走査周波数にちょうど一致させる様な変換の方法であったため、走査線何本か毎に1本分の信号を欠落させたり、追加させたりといった操作が必要であり、構成が非常に複雑であった。

このため、標準方式のテレビジョン信号を前記新しいテレビジョン方式の水平走査周波数の近傍の水平走査周波数を有する信号に変換して表示する方法が特願昭65-141201号明細書で提案されている。

しかしながら同出願のものでは、標準方式のテレビジョン信号を記憶素子を用いてn倍近傍の水平走査周波数を有する信号に変換する際、標準方式のテレビジョン信号をn倍の速度で、同じデータをn回読み出しているため、順次走査方式のキャラクタ信号の様に相関の低い信号に対しては、走査線を増すことにより、画質の向上が得られるが、飛越走査方式の標準のテレビジョン信号に、比較的相関の高い信号に対しては、同じデータを

n回読み出すことにより、斜線画像及び動きのある画像に対して、動きのエッジ部に画質の劣化が生じるという欠点があった。

発明の目的

本発明は上記問題点に鑑み、高解像度の画質を有する画像を映出することのできるテレビジョン受像機を得ることを目的とする。

発明の構成

本発明は、順次走査方式の相関の低い信号と、飛越走査方式の比較的相関の高い信号を検出することにより、信号変換回路の演算処理を、同じデータをn回読み出すか、走査線間のデータから擬似信号を作成するかを制御することにより、高解像度の画質を有する画像を映出することのできるテレビジョン受像機である。

実施例の説明

以下、本発明につき、その一実施例を示す図面を参照して詳細に説明する。

第1図は、本発明の一実施例の受像機の全体構成を示すブロック図であり、第2図はその信号変

換動作を説明するための波形図である。

放送局から発射される電波はアンテナ1で受信され、テレビチューナ2で中間周波数に変換され、増巾された後に検波されて複合映像信号になる。

この複合映像信号は切換回路14を通して復調回路3に供給され、復調回路3で3原色に対応した信号、たとえばR、G、B信号あるいはY、I、Q信号に復調され、信号変換回路4では、第2図aに示す標準方式のテレビジョン信号から走査線間のデータより擬似的に映像信号を作成して2倍の水平走査周波数を有する第2図bのようなテレビジョン信号に信号変換され、映像増巾回路5に供給される。そして映像増巾回路5で増巾されて受像管13を駆動する。

次に同期分離回路6は、復調回路3で得られた同期信号から水平同期信号と垂直同期信号とを分離する。垂直同期信号は垂直偏向回路7へ供給され、垂直偏向回路7により偏向ヨーク12の垂直偏向コイルが駆動される。水平同期信号はPLL回路(位相同期ループ)回路8へ供給される。

PLL回路8は信号変換回路4のクロック信号を発生すると共に、前記水平同期信号を2倍の周波数の水平同期信号に走査周波数変換する。2倍の周波数に変換された水平同期信号は、水平偏向回路9に供給され、水平偏向回路9により偏向ヨーク12の水平偏向コイルが駆動される。

また入力端子10に第2図cの順次走査方式のキャラクタ信号が供給され、切換回路14を切換えることによりキャラクタ信号が画面に映出できる。

この時、入力信号が飛越走査方式か順次走査方式かを検出するため、同期分離回路6からの水平同期信号と垂直同期信号をフィールド判別回路11に供給される。飛越走査方式の時の垂直同期信号VD1と水平同期信号HD1との位相関係を第2図e、fに示す様に、標準方式のテレビジョン信号は1フレーム、2フィールドの信号から構成されており、第1フィールドにおいては垂直同期信号VD1と水平同期信号HD1は同相であるが、第2フィールドにおいては $\frac{1}{2}H$ （Hは一水平期間）期間だけ位相がずれている。

また、順次走査方式の時の垂直同期信号VD2と水平同期信号HD2との位相関係を第2図g、hに示す様に、第1、2フィールドとも垂直同期信号

VD2と水平同期信号HD2は常に同相である。

以上の様な位相関係をふまえ、フィールド判別回路11で飛越走査方式か順次走査方式かを判別している。フィールド判別回路11からの判別信号は、信号変換回路に供給され、飛越走査方式のテレビジョン信号の時は、第2図bに示す様に、走査線間のデータから擬似信号を作成する演算処理を行い、また、第2図cの順次走査方式のキャラクタ信号の時は、第2図dに示す様に、同じデータを2回読み出す演算処理を行うように、信号変換回路4の演算処理を制御している。

以上の様に標準方式のテレビジョン信号またキャラクタ信号は、信号変換及び走査周波数変換されて表示される。

次に本発明の特徴とする信号変換回路4について第3図のブロック図を用いて詳細に説明する。

第3図の入力端子14には、第1図の復調回路2から得られる信号が供給され、切換スイッチ15を通して一水平期間の信号を記憶する2つの1Hメモリ16、17に供給される。PLL回路8が

らの書き込み及び読み出しを行うタイミングのクロックパルスは、1Hメモリ16、17を駆動して信号変換される。この1Hメモリ16、17の出力は切換スイッチ18を通して、 $H/2$ 遅延回路19に供給され、 $H/2$ （Hは標準方式の一水平期間）の時間だけ遅延される。切換スイッチ15、18は標準方式の水平同期信号HDに同期して開閉される。

1Hメモリ16、17からの信号変換出力と、 $H/2$ 遅延回路19で遅延された信号変換出力とは加算回路20で加算されて、走査線間のデータより擬似的な信号が作成され、利得制御回路21で振幅を制御して切換スイッチ22に供給される。切換スイッチ22はフィールド判別回路11から判別信号で制御され、飛越走査方式の信号の時は、前記走査間の擬似的な信号を作成する演算処理の信号変換出力が、順次走査方式の信号の時は、 $H/2$ 遅延回路19からの同じデータを2回読み出す演算処理の信号変換出力が出力される。

次に第3図の動作について、第4図の波形図を

用いて詳細に説明する。

第4図aは第1図復調回路2から得られる標準方式のテレビジョン信号であり、切換スイッチ15を通して1Hメモリ16、17に供給される。

1Hメモリ16、17の書き込み、読み出し動作は第4図b、cに示す様に、一方が書き込み動作の時は、他方は読み出し動作になる様に切換スイッチ15は設定され、標準方式のテレビジョン信号の一水平走査期間毎にその動作が反動される。書き込まれた信号は次の一水平走査期間に書き込まれた時の2倍の速度で読み出される。たとえば書き込み用クロックは14.32MHz、読み出し用クロックは28.62MHzとする。

第4図bに動作を示す1Hメモリ16からは、第4図dの信号が読み出される。第4図cに動作を示す1Hメモリ17からは、第4図eの信号が読み出される。

1Hメモリ16、17からの出力は切換スイッチ18に供給され、読み出し期間の信号のみ抽出する様に開閉され、第4図fに示す信号変換出力

が得られる。この信号は $H/2$ 遅延回路 19 に供給されて、第 4 図 5 に示す様に、標準方式の一水平期間の 2 分の 1 ($H/2$) だけ遅延される。次に走査線間のデータより擬似的な信号を作成するため、第 4 図 8 に示す $H/2$ 遅延回路 19 からの信号と、第 4 図 8 に示す切換スイッチ 18 からの信号とが加算回路 20 で加算され、その信号が利得制御回路 21 で 2 分の 1 に制御されて、第 4 図 11 に示す様に走査線間のデータより擬似的な信号が演算処理される。以上述べたのは飛越走査方式の信号の時の信号変換回路 4 の演算処理である。

順次走査方式の信号の時は、 $H/2$ 遅延回路 19 から出力信号、すなわち同じデータを 2 回読み出す演算処理で行なわれる。

したがって、切換スイッチ 22 の入力 1 には、利得制御回路 21 からの走査線間のデータから擬似信号を作る演算処理を行った信号変換出力信号が切換スイッチ 22 の入力 2 には、 $H/2$ 遅延回路 19 からの、同じデータを 2 回読み出す演算処理を行った信号変換出力信号が供給され、飛越走

査方式の信号か順次走査方式の信号かを判別するフィールド判別回路 11 からの判別信号により、信号変換回路 4 の演算処理方法を切換えて、出力端子 23 に供給される。出力端子 23 からの信号変換出力信号は、第 1 図の映像増巾回路 5 に供給される。映像増巾回路 5 で増巾されて受像管 13 を駆動して、画面上に信号変換された信号が映出される。

次にインタレース関係について第 5 図に画面上の走査線の様子を示して説明する。図中に記した数字は走査線の番号を示しており、第 1 フィールドと第 2 フィールドの走査線はそれぞれ実線と破線で示している。また図中に H , H , H ……で示した記号は、第 5 図 a に示す信号変換前の標準方式のテレビジョン信号の各走査線に対する信号を表わしたものであり、第 1 フィールドと第 2 フィールドは記号「 \cdot 」をつけて区別している。

信号変換後は走査線数が 1060 本となり、偶数であるため飛越走査が行なわれず、第 5 図 b に示すように、第 1 フィールドの信号と、第 2 フィ

ールドの信号が重なる。

したがって、走査線の粗さがなくラインフリッカーが少なく 625 本ノンインタレース状態となる。

より詳細に説明するため第 6, 7 図の走査線の配列及び波形図を用いる。

第 6 図 a は飛越走査方式の標準方式のテレビジョン信号を受信した場合を示す。また上側に画面走査線上の明るさを示し、下側はその走査線の信号を示す。そのうち右斜線部は第 1 フィールドにおける黒部分を示し、左斜線部は第 2 フィールドにおける黒部分を示している。

図のように画面に斜線を表示する場合、第 6 図 a に示す様に標準方式のテレビジョン信号では、ラインフリッカーを生じるが、斜線画像に現われるエッジ部の画質の劣化は生じない。これに対し、第 6 図 b は同じデータを 2 回読み出す様に演算処理した信号変換出力を受信した時、すなわち 625 本インタレース受信時を示す。

第 6 図 b に示す様に、走査線位置と信号のずれに

よって斜線画像に画質の劣化が生じる。

だが本発明によれば、飛越走査方式のテレビジョン信号を信号変換する時は、走査線間データから擬似信号を作成する様に演算処理している。

第 6 図 c において、走査線間データから擬似的に作成された擬似信号を間隔の広い斜線で示す。第 6 図 d において、画質の劣化が生じる部分においてすべて平均化され、大幅に改善されている。

したがってラインフリッカーが少なく、斜線画像及び動画の時の画質の劣化が生じず、商品画の画像を得ることができる。次に第 7 図 a に示す順次走査方式のキャラクタ信号を受信した場合を示す。第 6 図と同様に上側に画面走査線上の明るさを示し、下側はその走査線の信号を示す。第 7 図 b は走査線間データから擬似信号を作成する様に演算処理された信号変換出力を受信した時の図を示し、走査線間データから擬似的に作成された擬似信号で灰色となる箇所を間隔の広い斜線で示す。第 7 図 c に示す様に、順次走査方式のキャラクタ信号等の場合、比較的相関の低い信号成分である

ため、走査線間のデータから擬似信号を作成することにより、走査線間の信号が平均化されて、画質の鮮鋭度が低下して見づらいという欠点が生じる。

だが本発明によれば、順次走査方式のキャラクタ信号を信号変換する時は、同じデータを2回読み出す様に、演算処理している。

したがって第7図cに示す様に、画質の鮮鋭度が低下することなく、また信号変換しているため、第7図aに示す走査線の2倍で走査線が配列されるため、非常に見やすいキャラクタ信号が画面上に映出される。

発明の効果

以上述べた様に、本発明によれば、飛越走査方式の標準方式のテレビジョン信号に関しては、ラインフリッカが少なく斜線画像及び動画に対しての画質の劣化が生じない、また順次走査方式のキャラクタ信号等に関しては、鮮鋭度が低下することなく、走査線が2倍となるため、非常に見やすいキャラクタ信号が画面上に映出されるため高品質の画像を得ることができる。

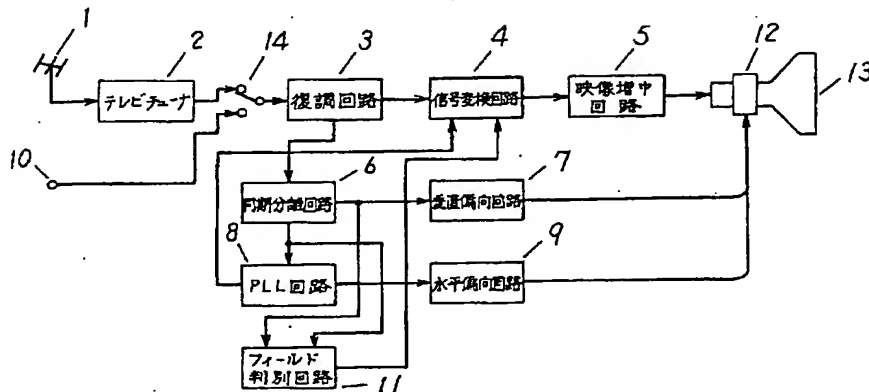
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例におけるテレビジョン受像機の構成を示すブロック図、第2図はその動作を説明するための波形図、第3図は同実施例の具体的ブロック回路図、第4図はその動作を説明するための波形図、第5図a、bはその画面上の走査線の様子を示す模式図、第6図a～c、第7図a～cは本発明の効果を説明するための説明図である。

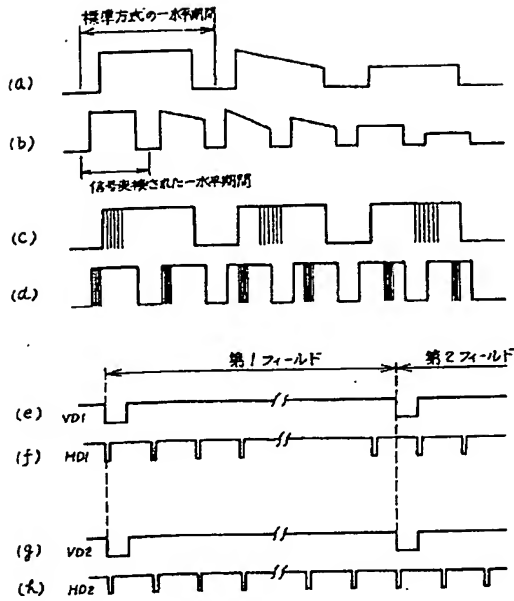
3……復調回路、4、15～22……信号変換回路、6……同期分離回路、8……PLL回路、7……垂直偏向回路、9……水平偏向回路、11……フィールド判別回路。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

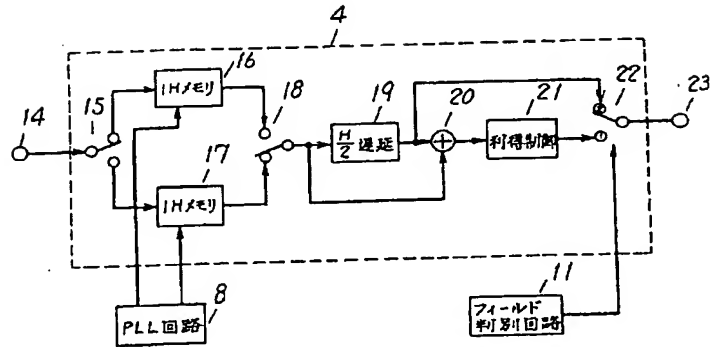
第 1 図



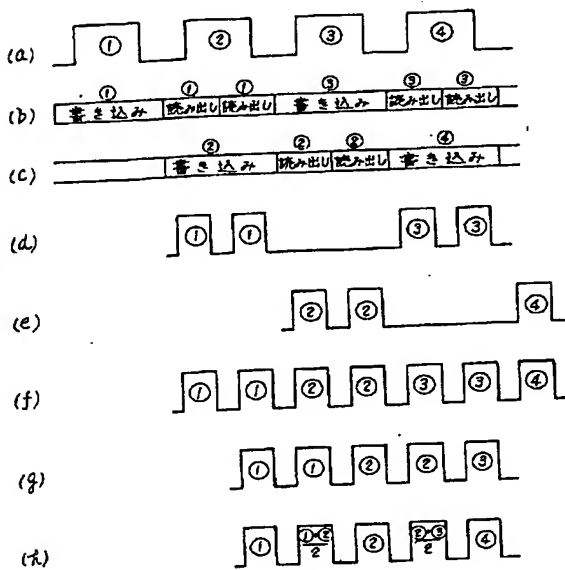
第 2 図



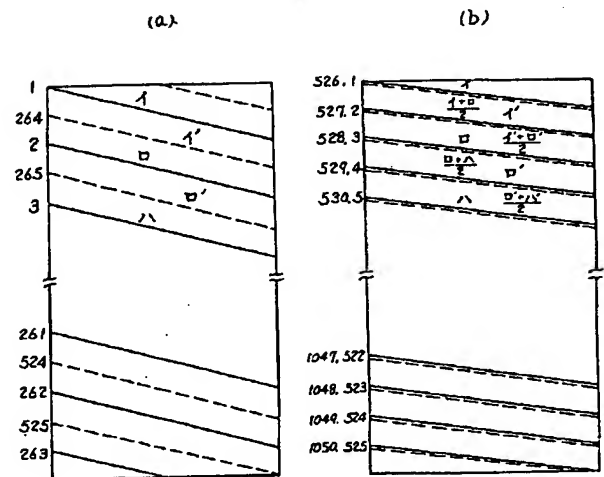
第 3 図



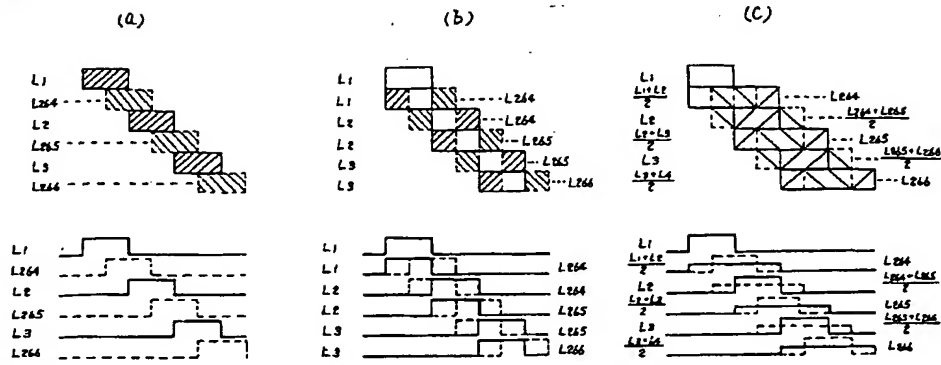
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

